

H U 0 0 0 2 1 6 2 2 1 8

(19) Országkód

HU



MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG

MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

216 221 B

(21) A bejelentés ügyszáma: P 95 00856

(22) A bejelentés napja: 1995. 03. 24.

(40) A közzététel napja: 1996. 12. 30.

(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1999. 05. 28.

(51) Int. Cl.⁶

G 02 B 27/01

(72) (73) Feltalálók és szabadalmasok:

Holakovszky László 75%, Budapest (HU)
dr. Nagykálnai Endre, 25%, Budapest (HU)

(74) Képviselő:

ADVOPATENT Szabadalmi Iroda, Budapest

(54)

Fejre szerelt, sztereoszkopikus képmegjelenítő készülék

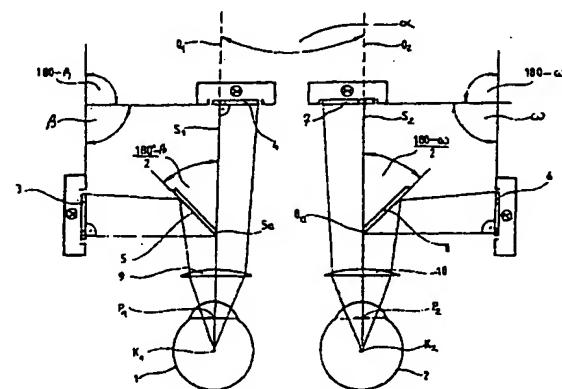
KIVONAT

A készülék használójának minden a bal szeméhez, minden a jobb szeméhez hozzárendelt két-két, nem egy síkba eső képernyőt (3, 4; 6, 7), a képernyők előtt legalább egy-egy lupát (9, 10), valamint a lupe vagy lupék és az ehhez/ezekhez tartozók képernyők közélikattott járulékos optikai eleme(ke)t tartalmaz, és amely készülék működtető egységgel áll – előnyösen elektronikus – működési kapcsolatban.

A találmány lényege, hogy a bal szemgolyóhoz (1) hozzárendelt képernyők (3, 4) közül az első képernyő (3) és az e szemgolyó körzéppontja (K₁) közötti fényútból járulékos optikai elemként oly módon van egy első síktükör (5) elrendezve, hogy optikailag hatékony széle (5a) a második képernyő (4) illesztő vonala és a bal szemgolyó (1) körzéppontja (K₁) által meghatározott síkba (S₁) esik, és tükörzö felülete e síkkal (S₁) a két képernyő (3, 4) síkjai által bezárt szög (β) 180°-ból eszközölt levonásával kapott szög felét kitévő szöget $\left(\frac{180^\circ - \beta}{2}\right)$

zár be. A jobb szemgolyóhoz (2) hozzárendelt képernyők közül a harmadik képernyő (6) és az e szemgolyó körzéppontja (K₂) közötti fényútból járulékos optikai elemként oly módon van egy második síktükör (8) elrendezve, hogy optikailag hatékony széle (8a) a negyedik képernyő (7) illesztő vonala és a jobb szemgolyó (2) kör-

zéppontja (K₂) által meghatározott síkba (S₂) esik, és tükörzö felülete e síkkal (S₂) a két képernyő (7, 8) síkjai által bezárt szög (ω) 180°-ból eszközölt levonásával kapott szög felét kitévő szöget $\left(\frac{180^\circ - \omega}{2}\right)$ zár be.



1. ábra

A leírás terjedelme 8 oldal (ezen belül 3 lap ábra)

BEST AVAILABLE COPY

HU 216 221 B

A találmány fejre szerelhető, sztereoszkopikus képmegjelenítő készülékre vonatkozik.

A természeti és művi környezet lehető legvalószág hűbb megörökítése régióta foglalkoztatja az ezen a területen tevékenykedő szakembereket. Már az 1851-es londoni világkiállításon bemutatott David Brewster egy asztali sztereoszkópot, amelynek két lencséjébe nézve a szemlélő ugyanarra a tárgyról eltérő szögből készült két fényképet láthatott. Ugyanezen az elven működik a mos tanra kifejlesztett, televíziós képet szemléltető videosakok és szemüvegek többsége is, például amilyeneket az 1103961 számú német, továbbá az 5123726, a 4897715, az 5371556, az 5276471, valamint a 4706117 számú USA szabadalmi leírások ismertetnek. Ezek mindegyikénél egy fejen hordható merev vázas burkolatban a bal és a jobb szem számára egy-egy tv-képernyő van beszerelve, amelyeket a szemek lencsék, és egyes esetekben tükrök közelektatásával láthatnak. Az optikai elemek pontos beállítása esetén a bal szemmel látott kép és a jobb szemmel látott kép a tének ugyanazon a helyén, látszadag a szemlélő feje előtt több méternyi távolságban keletkezik, és egyetlen képpel olvad össze.

A hagyományos „szobai”, nagy képernyős televíziós készülékek szemléleskor a szokásos 2–4 méteres távolság és az 50–80 cm-es képátló mellett a látószög legfeljebb 10°, ami igencsak elmarad a szélesvásznú mozi 25–50°-os látószöge mögött. Fejre szerelt készülékek lencséken át szemlélő miniatűr (körülbelül 2,4 cm alatti képátmérőjű) képernyők esetén az optikai nagyítás növelésével a tv-kép látószöge elvben korlátlanul növelhető, a gyakorlatban azonban határt szab ennek a tv-kép felbontása, hiszen a látószög növelésével a sor-felbontás egyre szembetűnőbbé válik, ami rendkívül zavaró. A tapasztalat szerint például a 180 000 pixels LCD-k képe is viszonylag kis látószög fölött már képpontokká esik szép, így e szög gértek fölön nagyítás nem növelhető. Hármondimenziós hatású (sztereoszkopikus) mozgéképeknél viszont kívánatos lenne a látószög növelése, mert ezzel nő a valóságelmény, a beleéles lehetsége, amire azonban a fent felsorolt szabadalmi leírásokban ismertetett készülékek nem kínálnak megoldást.

A 4757378 számú USA szabadalmi leírásban ismertetett, nagy látószögű kép vetítésére szolgálókészüléknél minden a bal, minden a jobb pupillához két-két képernyő van hozzárendelve, és mindegyik képernyő és a hozzá tartozó pupilla között nagyító lencse helyezkedik el. A megoldás hátránya, hogy az egy szemhez tartozó nagyító lencsék között vagy hézag, vagy egy átlátszatlan tartomány van, ami megakadályozza a képernyő párok képeinek látszadagos összeolvadását egyetlen képpel.

A 4853764 számú USA szabadalmi leírásban szereplő készülék szembenként három különböző színű monokromatikus display képből additívan állítja elő a színes képet. A képmegjelenítéshez tükrökkel, prizmákkal és lencsékkal álló optika van elő irányozva. Ennél a megoldásnál is hézag vagy átlátszatlan tartomány van a nagyító lencsék között, így a képernyő párok egyetlen tiszta képpel való látszadagos összeolvadásának követelménye nincs kielégítve.

A találmány feladata, hogy olyan képmegjelenítő, különösen tv-kép megjelenítő készüléket szolgáltasson, amely adott képfelbontású képernyők használata mellett képes szembenként két-két képernyő beépítésével a

5 képmérőt további növelésére a képfelbontás, vagyis a képmínőség változatlanul maradását biztosítva, mégpedig úgy, hogy az összeillesztett, a szem számára folytonossá tett képek közötti, a képernyők kerete által meghatározott sáv optikai úton maradéktalanul ki legyen 10 kúszó bólve.

A találmány azon a felismerésen alapszik, hogy több tv-kép határvonal nélküli összeolvadás látszatát keltve összeilleszthető, ha a képernyők a teljes tv-képet

15 – mozaiknagyezetekhez hasonlán – részleteiben ábrázolják, de az egymás felőli képszéléken átfedéssel, vagyis ábrázolatismétlő déssel és a képernyőknek a képfedései sáv valamely ábraazonos vonaláig, tőszemről a középvonaláig, más szával illesztő vonaláig (a továbbiakban ezt a megnevezést használjuk) terjedő nagyobb

20 részétől kiinduló a szemgolyó középpontjáig vezető fénnyutak mindegyikébe – vagy valamelyikébe – a fénnyutakat egymás melléterelő járulékos optikai elemeket helyezünk, és ezen optikai elemeknek a kép szemlélése útjában lévő szélét láthatatlanná tesszük. Felismerünk továbbá, hogy a kívánt eredmény járulékos optikai

25 elemekként síktükörök meghatározott elrendezésével történő konstrukció kialakítás révén érhetjük el. Két képernyő képeiről kiinduló fénnyonalábok részbeni átfedéssel történő egymás mellérendezéséhez ugyanis elvileg ékpárt vagy lencsépárt is lehet használni, mert ezekkel is megváltoztatható egy fénnyonaláb irányá, vagyis elteríthető a fénnyonaláb (amely elterítés lencse esetében fokuszálással is együtt jár). Lencsével és prizmával

30 azonban csak kismértékű, maximum 10–15°-os elterítés lehetséges, mert ennél nagyobb éréknél a kép kontúrvonalai a szíre bontás miatt elszíneződnek. Ennek kiküszöbölése érdekében a képernyőknek egymással fedésben kellene lenniük, mert minél távolabb vannak a középpontjaik egymástól, annál nagyobb ékszögű prizmával

35 vagy annál nagyobb nagyítású lencsével (hiszen a lencse optikailag változó ékszögű prizmának tekinthető) kellene használni, ez azonban az elszíneződés növekedésével jár együtt. Síktükör vagy síktükörök alkalmazásával viszont, mint majd látni fogjuk, a képernyők

40 egymástól eltávolíthatók, sőt bármilyen helyzetben elrendezhetők anélkül, hogy ez a kép elszíneződését okozná, mert a tükrök csak visszaveri a fénysugarat, de nem bontja színt. E felismerések alapján a kitűzött feladatot a talál-

50 mány értelmében olyan képmegjelenítő készülékkel oldottuk meg, amely a készülék használójának minden a bal szeméhez, minden a jobb szeméhez hozzárendelt két-két, nem egy síkba eső képernyőt, a képernyők előtt legalább egy-egy lúpát, valamint a lúpát vagy lúpeket és az

55 ehhez/ezekhez tartozó képernyők közé iktatott járulékos optikai eleme(ke)t tartalmaz, és amely készülék működtető egységgel áll elő nyösen elektronikus működési kapcsolatban, és amely képmegjelenítő eszköznek az a lényege, hogy a bal szemgolyóhoz hozzárendelt

60 képernyők közül az első képernyő és az e szemgolyó

középpontja közötti fényúban járulékos optikai elemként oly módon van egy első síktükör elrendezve, hogy optikailag hatékony széle a második képernyő illesztő vonala és a bal szemgolyó középpontja által meghatározott síkba esik, mely síkkal az első síktükör a két képernyő síkjai által bezárt szög 180° -ból eszközölt levonásával kapott szög felét kitévő szöget zár be, és hogy a jobb szemgolyóhoz hozzárendelt képernyő k közül a harmadik képernyő és ez a szemgolyó középpontja közötti fényúban járulékos optikai elemként oly módon van egy második síktükör elrendezve, hogy optikailag hatékony széle a negyedik képernyő illesztő vonala és a jobb szemgolyó középpontja által meghatározott síkba esik, és tükrözöfelülete e síkkal a két képernyő síkjai által bezárt szög 180° -ból eszközölt levonásával kapott szög felét kitévő szöget zár be.

A találmány tárgyát képezi az a fejre szerelhető, sztereoszkopikus képmegjelenítő készülék, különösen tv-kép megjelenítő készülék is, amely a készülék használójának mind a bal szeméhez, mind a jobb szeméhez hozzárendelt két-két, nem egy síkba eső képernyőt, a képernyők előtt legalább egy-egy lúpét, valamint a lúpe vagy lúpek és az ehhez/ezekhez tartozó képernyők közé iktatott járulékos optikai eleme(ke)t tartalmaz, és amely készülék működtető egységgel áll - előnyösen elektromos - működési kapcsolatban, és amelynek az a lényege, hogy a bal szemgolyóhoz hozzárendelt két képernyő és a bal szemgolyó középpontja közötti fényutakban oly módon van járulékos optikai elemként egy-egy síktükör elrendezve, hogy optikailag hatékony szélük merőlegesen kereszzezi és metszi a bal szemgolyó középpontján áthaladó és az a fénypontba eső lúpe optikai tengelyével egybeeső egyenest, amellyel a síktükörök tükrözöfelületei hegyesszöget zárnak be, a sugármenet szerint hozzájuk tartozó képernyők pedig a síktükörök síkjával e szögek 90° -ból eszközölt levonásával kapott szöget zárnak be; és a jobb szemgolyóhoz hozzárendelt két képernyő és a jobb szemgolyó középpontja közötti fényutakban oly módon van járulékos optikai elemként egy-egy síktükör elrendezve, hogy optikailag hatékony szélük merőlegesen kereszzezi és metszi a jobb szemgolyó középpontján áthaladó és fényúba eső lúpe optikai tengelyével egybeeső egyenest, amellyel a síktükörök tükrözöfelületei hegyesszöget zárnak be, a sugármenet szerint hozzájuk tartozó képernyők pedig a síktükörök tükrözöfelületei síkjával e szögek 90° -ból eszközölt levonásával kapott szöget zárnak be.

Mindkét fent meghatározott készülék esetében célszerű, ha a lupeárok optikai tengelyei által bezárt szög 15° -nál kisebb.

Megjegyezzük, hogy a síktükörök „optikailag hatékony szélén” a továbbiakban is minden a fényugármenet szerint hozzájuk tartozó képernyő képátfedési sávjának az illesztő vonalával párhuzamos szélét értjük, amely vagy α , vagy β ben látszik, mert a szemgolyó középpontján átmenő síkkal kimetszett szegélyfelület és ezek a járulékos optikai elemek - síktükörök - úgy vannak egymáshoz és a szemgolyó középpontjához képest a téren elrendezve, hogy a képernyőknek az illesztő vonalig terjedő nagyobbik részéről induló és a szemgolyó közép-

pontjáig terjedő fényutaknak mint poliédereknek az előző degeles optikai elem(ek) - lúpe vagy lúpek - és a szemgolyó középpontja közötti részei egy, az optikailag hatékony szél(ek)en keresztülmenő sík mentén érintkeznek egymással.

A valóságban a fényutak nem a szemgolyók középpontjáig, hanem a pupillán át belépve a szemfenékig terjednek. Mivel azonban a pupilla átmérője a fényerőtől függően változó másrész a helyzete is változik attól függően, merre fordul a szemgolyó a szemgödörben, a szemgolyó középpontja viszont helyben marad, célszerűbb az egyszerűsítés kedvéért ezt a pontot tekinteni a fényutak végpontjának.

A találmányt a továbbiakban a csatolt rajzok alapján ismertetjük részletesen, amelyek a képmegjelenítő készülék előnyös kiviteli példáit tartalmazzák. A rajzokon

az 1. ábrán a készülék egy olyan kiviteli alakja látható amely az egy-egy szemhez tartozó két-két képernyőnél érkező fény sugarak egy-egy pontszerű pupillába továbbításához egy síktükörrel tartalmaz;

a 2. ábrán olyan készüléket tüntetünk fel, amelynek a két-két képernyő fény sugarainak az egyesítéséhez két-két tükrére van,

a 3. ábrán az 1. vagy 2. ábrán szemléltetett készüléknak a használó fejéhez rögzítésére szolgáló szerkezetet a fejjel együtt perspektivikusan szemléltettük.

Az 1. ábrán látható készüléknak a használó 1 bal szemgolyójához rendelt 3 és 4 képernyője van, amelyek egymással β szöget bezáró síkokban, tehát nem egymás mellett helyezkednek el. A P_1 pupilla és az első 5 síktükör van beépítve olyan helyzetben, hogy az 5 a optikailag hatékony széle a második 4 képernyő illesztő vonala és az 1 bal szemgolyó K_1 középpontja által meghatározott

$$S_1$$
 síkba esik. Az 5 síktükör tükrözöfelülete $\left(\frac{180^\circ - \beta}{2}\right)$

szöget zár be ezzel a síkkal. A β értéke a gyakorlatban általában a $45-135^\circ$ szögek által meghatározott tartományba esik.

A 2 jobb szemgolyóhoz is két, a 3 és 4 képernyőkkel hasonló elrendezésű 6 és 7 képernyő tartozik, amelyek síkjai egymással ω szöget zárnak be. A harmadik 6 képernyő és a P_2 pupilla közötti fényúba iktatott második 8 síktükör ebben az esetben is olyan helyzetet foglal el, hogy a 8 a optikailag hatékony széle a negyedik 7 képernyő illesztő vonala és a 2 jobb szemgolyó K_2 középpontja által meghatározott S_2 síkba esik, és tükrözö felülete

$$\left(\frac{180^\circ - \omega}{2}\right)$$
 szöget zár be ezzel a síkkal.

Az 1 jobb szemgolyó előtt az első 9 lúpe helyezkedik el, amelynek az optikai tengelye egybeesik az 1 bal szemgolyó K_1 középpontját és a második 4 képernyő illesztő vonalának középpontját összekötő egyeneset, amely az S_1 síkba esik. A 2 jobb szemgolyó előtt hasonló módon van a 10 lúpe elrendezve; tehát ez utóbbi optikai tengelye egybeesik a 2 jobb szemgolyó K_2

középpontját és a 7 képernyő illesztő vonalának a középpontját összekötő, az S_2 síkba eső egyenesssel.

A 9 és 10 lúpék O_1 , O_2 optikai tengelyei 15° -nál kisebb szöget zárnak be egymással.

A 2. ábra szerinti készülék az 1. ábra szerintitől abban tér el, hogy egy-egy szem vonatkozásában két képernyő képe egyesíthető két síktükör segítségével.

Ebben az esetben is az 1 bal szemgolyóhoz két, nem egymás mellett elhelyezkedő 11 és 12 képernyő van hozzárendelve, amelyek és a P_1 pupilla közötti fényúban egy-egy 13, 14 síktükör helyezkedik el oly módon, hogy 13a, 14a optikailag hatékony szélük, amely a rajz síkjára merő legesen keresztezi (metszi) az 1 bal szemgolyó K_1 középpontján áthaladó és az e szemgolyó előtt lévő 15 lúpe optikai tengelyével egybeeső ϵ_1 egyenest, amelyivel az első 13 síktükör γ , a második 14 síktükör pedig δ szöget zár be. A 13 és 14 síktüköröknek a hozzájuk tartozó 11, 12 képernyőkkel bezárt szöge $90^\circ - \gamma$ és $90^\circ - \delta$.

A 2 jobb szemgolyóhoz hasonló elrendezésben vanak hozzárendelve a 16, 17 képernyők, a 18, 19 síktükörök, valamint a 20 lúpe, a 16 képernyő és a P_2 pupilla közötti fényúban pedig a 19 síktükör helyezkedik el oly módon, hogy optikailag hatékony 18a, 19a szélük merő legesen keresztezi (metszi) a 2 jobb szemgolyó K_2 középpontján áthaladó és a 2 jobb szemgolyó előtt lévő 20 lúpe optikai tengelyével egybeeső ϵ_2 egyenest. A 18, 19 síktükörök az ϵ_2 egyenessel ϵ , illetve τ szöget zárnak be, míg a sugármenet szerint hozzájuk tartozó 16 és 17 képernyőknek a 18 és 19 síktükörökkel bezárt szöge $90^\circ - \epsilon$, illetve $90^\circ - \tau$. A 15, 20 lúpék O_1 , O_2 optikai tengelyei ebben az esetben is 15° -nál kisebb szöget zárnak be egymással. A készülék jobb és bal szemhez tartozó részei értelemszerűen az X középsík két oldalán helyezkednek el. Akár az γ , akár a δ szög értéke a gyakorlatban 75° és 15° között lehet.

Az 1. vagy 2. ábrán látható készülék elemeinek a használó fejéhez rögzítése egy lehetséges módon a 3. ábrán szemléltetjük. Ezeket az elemeket a példa szerint az egészében a 110 hivatkozási számmal jelölt rögzítő szerkezet 111 tokjába építjük be, amely a szemek előtt helyezkedik el, és a 109 fejhez egy 113 övpánt és egy 116 fejpánt segítségével van rögzítve. A 113 övpánt üreges kialakítású benne elektromos vezetékek húzódnak. A 113 övpántnak a 3. ábrán takart helyzetben lévő bal fül előtti, lefelé kiszélesedő részében szaggatott vonallal jelölt 114 hangszer áthelyezkedik el. Hangszéróvan beépítve a 113 övpántnak a 109 fej túlsóoldalán lévő (nem látható), jobb fül előtti, lefelé kiszélesedő övpántrészben is. A 113 övpánthoz 115 csuklósegítségével van rögzítve a 116 fejpánt, amely elő segíti a terhelés elosztását a 109 fején, és részben tehermentesíti a terhelésre érzékeny orrnyerget. A 113 övpántot 117 kábel köti össze a (nem ábrázolt) működtető egységgel, amely a videojelet, hangjelet és tápfeszültséget továbbítja a 109 fejhez viselt szerkezethez. A működtető egység lehet például számítógép, videokamera, videokép-rögzítő vagy tv-vevő.

Az 1-3. ábrák szerinti készülék használata a következő képpen történik:

ha a használópeldául egy filmet kíván nézni, a készülékhez tartozó működtető egység egy videofilm-le-

játszó A használópeldául az 1. ábra szerinti készüléket a 3. ábrán látható 110 rögzítő szerkezet segítségével a fejére erősítő, és a működtető egységet bekapcsolja. A 11, 12 és 16, 17 képernyő párokra vetített, és azokról

5 a pontszerűnek tekinthető P_1 és P_2 pupillákba tartó a 9, illetve 10 lúpén áthaladó fény sugarak megtörnek a 26, 29 síktükörök optikailag hatékony felületein, és így megtörve érkeznek a pupillákba. Az egymáshoz rendelt képernyőknek és síktüköröknek az 1. ábrán bemutatott 10 elrendezése és a geometriai viszonyok megfelelő megválasztása esetén a készülék használója az eddig ismert ilyen jellegű készülékek által szolgáltatott képnél nagyobb látszásigas méretű, emellett jobb minőségű hárromdimenziós mozgéképet szemlélhet, amelynél az 15 ugyanazt a képet ábrázoló átfedésben lévő képernyő részeken a két ábrázolat is fedésbe kerül, és bármiféle zavar óhomályos sáv nélkül egynek látszik. Ha az adott, egy-egy szemhez tartozó képernyő párok ugyanannak a képnek a bal és jobb oldalát ábrázolják átfedéssel, 20 egyetlen, folyamatos képet lát a szemlő. Az adott képernyő k képei tehát észrevélenél egymásba mosónak, az egyébként már ismert megoldásoknál tapasztalható fényen különbözők pedig kieggyenítődnek.

25

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Fejre szerelhető, sztereoszkopikus képmegjelenítő készülék, különösen tv-nélő készülék, amely a készülék 30 használójának minden a bal szemehez, minden a jobb szemhez hozzárendelt két-két, nem egy síkba eső képernyőt, a képernyők előtt legalább egy-egy lúpet, valamint a lúpe vagy lúpék és az ehhez/ezekhez tartozóképernyők között iktatott járulékos optikai eleme (ke)t tartalmaz, és amely készülék működtető egységgel áll - előnyben elektronikus - működési kapcsolatban, azzal jellemzve, hogy a bal szemgolyóhoz (1) hozzárendelt képernyők (3, 4) között az első képernyő (3) és az e szemgolyó középpontja (K_1) közötti fényúban járulékos optikai elemként oly módon van egy első síktükör (5) elrendezve, hogy optikailag hatékony széle (5a) a második képernyő (4) illesztő vonala és a bal szemgolyó (1) középpontja (K_1) által meghatározott síkba (S_1) esik, és tükröző felülete e síkkal (S_1) a két képernyő (3, 4) síkjai által bezárt szög 45 (β) 180° -ból eszközölt levonásával kapott szög felé kitevő szöget $\left(\frac{180^\circ - \beta}{2}\right)$ zár be; és hogy a jobb szemgolyóhoz (2) hozzárendelt képernyők (11, 12) között a harmadik 50 képernyő (6) és az e szemgolyó középpontja (K_2) közötti fényúban járulékos optikai elemként oly módon van egy második síktükör (8) elrendezve, hogy optikailag hatékony széle (8a) a negyedik képernyő (7) illesztő vonala és a jobb szemgolyó (2) középpontja (K_2) által meghatározott síkba (S_2) esik, és tükröző felülete e síkkal (S_2) a két képernyő (7, 8) síkjai által bezárt szög (w) 180° -ból eszközölt levonásával kapott szög felé kitevő szöget $\left(\frac{180^\circ - w}{2}\right)$ zár be.

60

2. Fejre szerelhető, sztereoszkopikus képmegjelenítő készülék, különösen tv-vevő készülék, amely a készülék használójának mind a bal szeméhez, mind a jobb szeméhez hozzárendelt két-két, nem egy síkba eső képernyőt, a képernyő k előtt legalább egy-egy lúpét, valamint a lúpe vagy lúpeket és az ehhez/ezekhez tartozóképernyők közé iktatott járulékos optikai eleme(ke)t tartalmaz, és amely készülék működtető egységgel áll – előnyösen elektronikus – kapcsolatban, azzal jellemzve, hogy a bal szemgolyóhoz (1) hozzárendelt két képernyő (11, 12) és a bal szemgolyóhoz (1) középpontja (K_1) közötti fényutakban oly módon van járulékos optikai elemként egy-egy síktükör (13, 14) elrendezve, hogy optikailag hatékony szélük (13a, 14a) merőlegesen keresztezi és metszi a bal szemgolyó (1) középpontján (K_1) áthaladóját és az e fényútra eső lúpe (15) optikai tengelyével (O_1) egybeeső egyenest (e_1), amellyel a síktükörök (13, 14) tükröző felületei hegyesszöget (γ, δ) zárnak be, a sugármenet szerint hozzájuk tartozóképernyők (16, 17) pedig e síktükörök (18, 19) tükröző felületei síkjával e szögek (ε, τ) 90° -ból eszközölt levonásával kapott szöget ($90^\circ - \varepsilon, 90^\circ - \tau$) zárnak be.

5

10

15

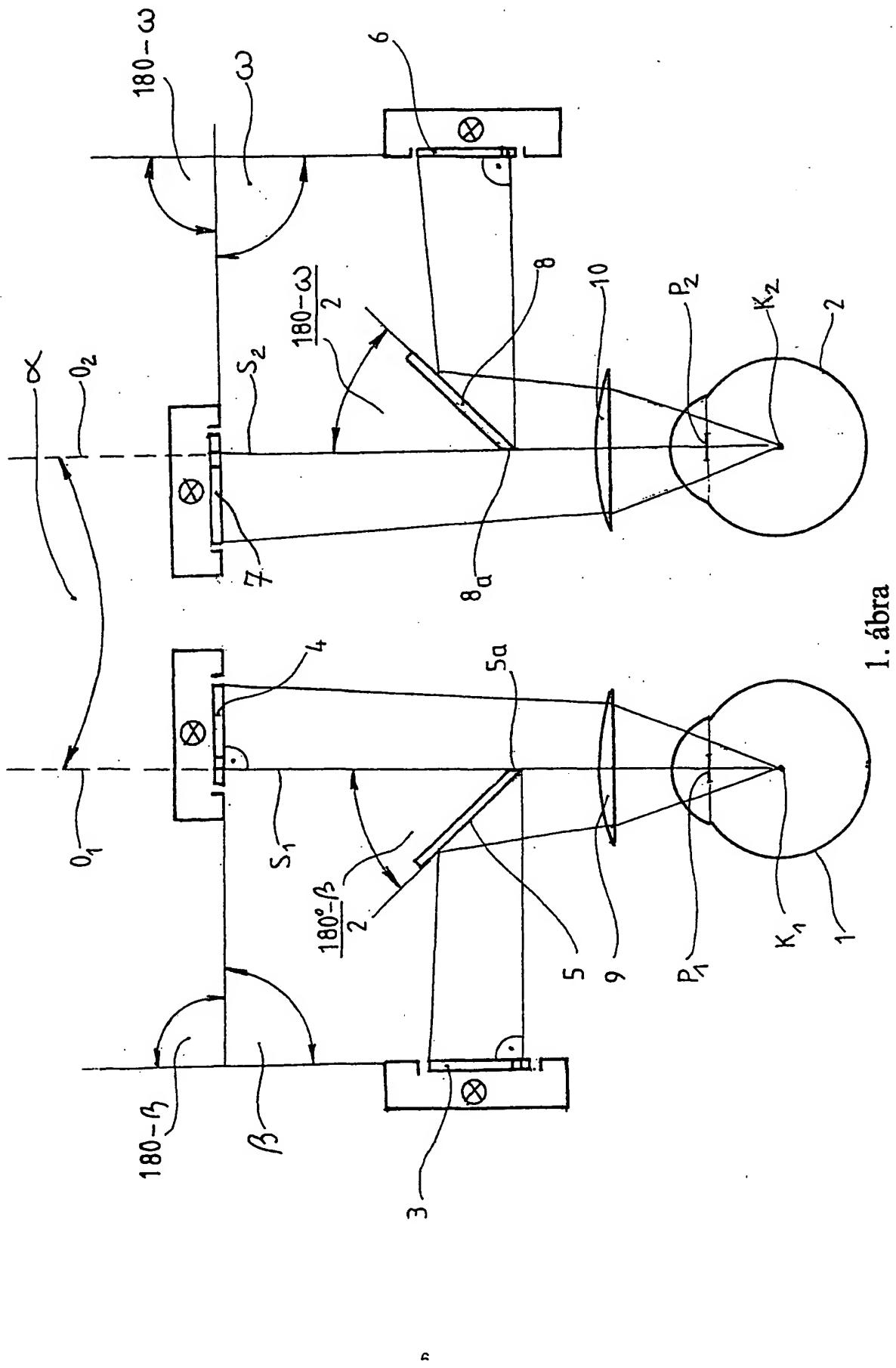
20

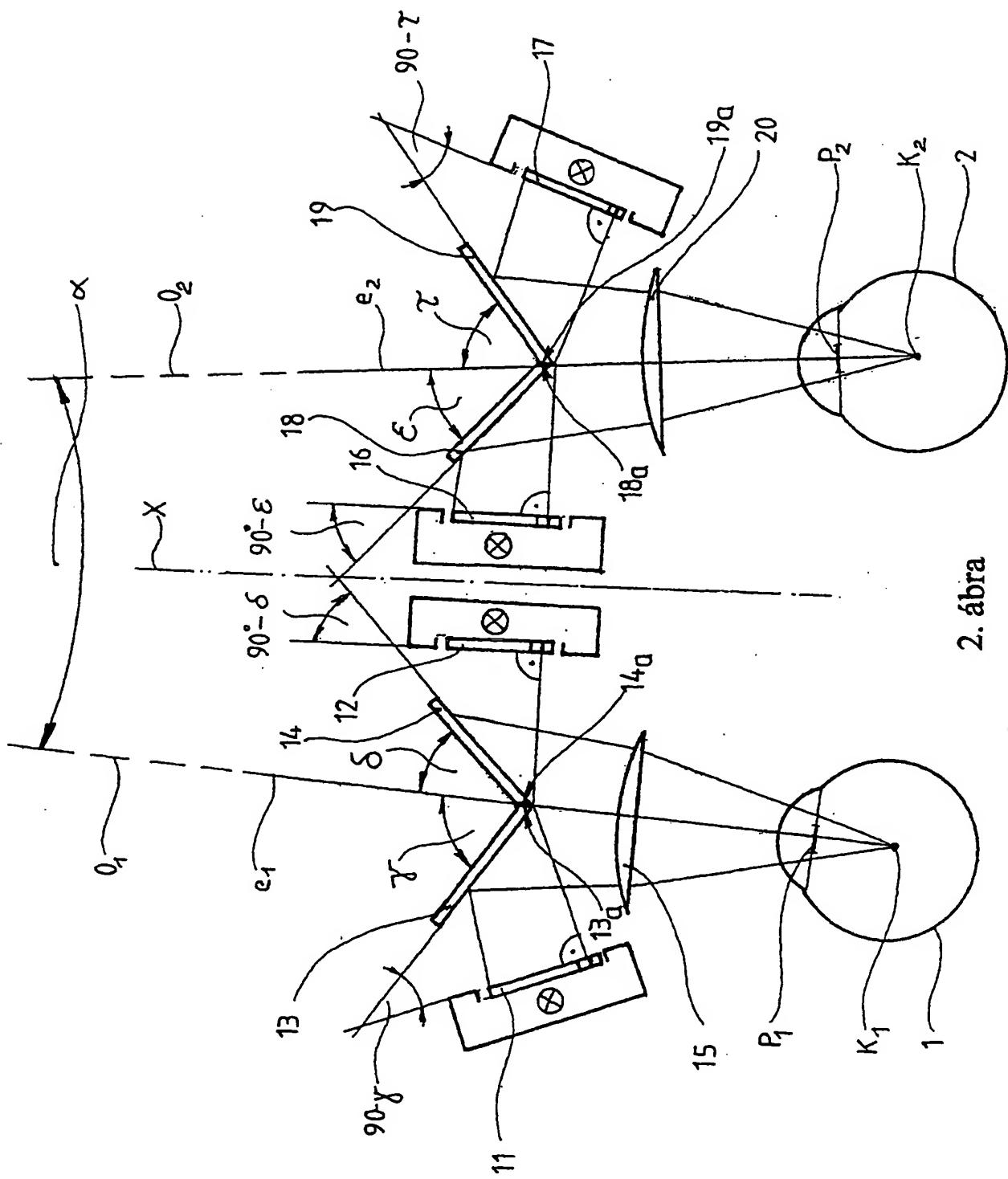
25

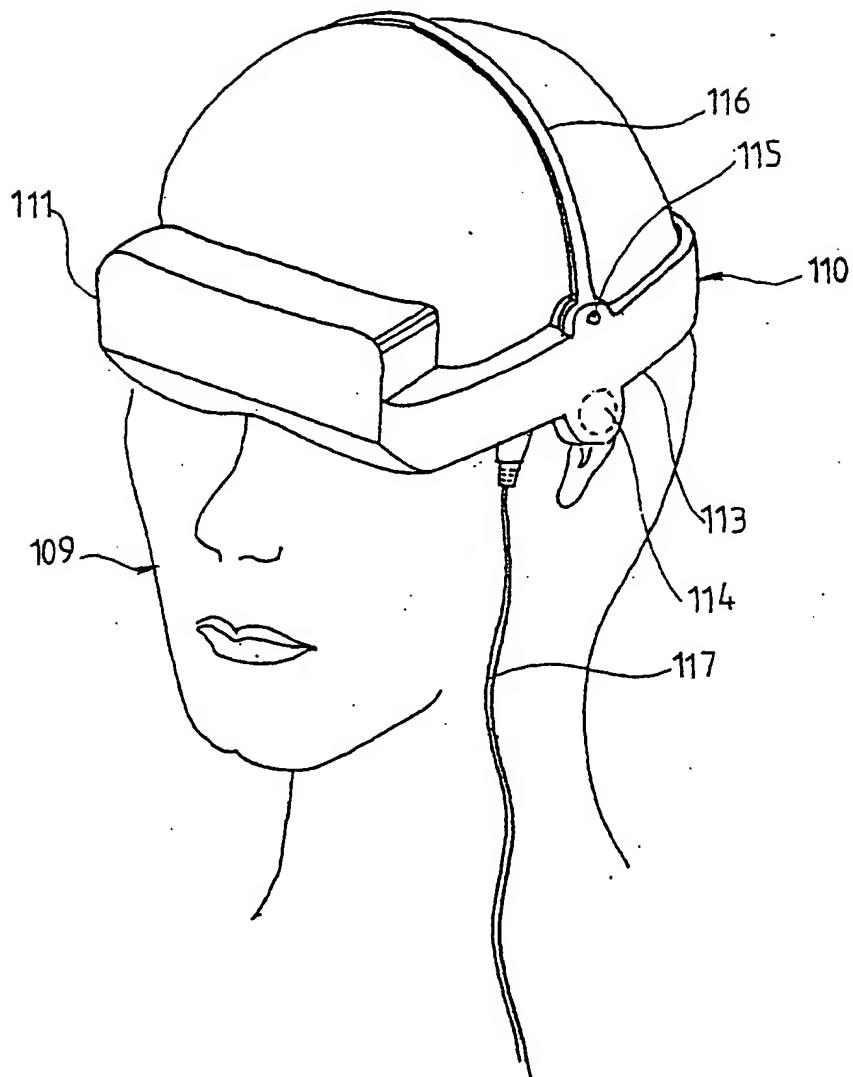
a jobb szemgolyó (2) középpontján (K_2) áthaladóját és fényútra eső lúpe (20) optikai tengelyével (O_2) egybeeső egyenest (e_2), amellyel a síktükörök (18, 19) tükröző felületei hegyesszöget (ε, τ) zárnak be, a sugármenet szerint hozzájuk tartozóképernyők (16, 17) pedig e síktükörök (18, 19) tükröző felületei síkjával e szögek (ε, τ) 90° -ból eszközölt levonásával kapott szöget ($90^\circ - \varepsilon, 90^\circ - \tau$) zárnak be.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti készülék, azzal jellemzve, hogy a lúpepárok (9, 10; 15, 20) optikai tengelyei (O_1, O_2) által bezárt szög (α) 15° -nál kisebb.

4. Az 1–3. igénypontok bármelyike szerinti készülék, azzal jellemzve, hogy a fejre (109) szerelést biztosító szerkezete (110) van, a képernyőket (3, 4; 6, 7 és 11, 12; 16, 17) és az optikai elemeket befogadóházzal (111) ellátott, a fejet (109) körülvevő üreges övpánttal (113) rendelkezik, amely a fülkéhez hozzárendelt hangszárát (114) tartalmaz, az övpánt (113) két oldalát pedig egy csuklóval (115) az övpánthoz (113) rögzített, a fejre (109) felülről illeszkedő fejpánt (116) köti össze; és hogy a képernyők (3, 4; 6, 7 és 11, 12; 16, 17) előnyösen az üreges övpántban (113) húzódó kábelben (117) át elektronikusan össze vannak kapcsolva egy számítógépet tartalmazó a képernyők (3, 4; 6, 7 és 11, 12; 16, 17) számának megfelelő számú videojelet és mono- vagy sztereohangjelet előállítószámítógéppel.







3. ábra

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.